

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dua insiden longsor yang terjadi di Pusat Pelatihan Olahraga di Hambalang, Sentul dan di Jalan Tol Semarang-Bawen, Jawa Tengah, merupakan contoh kasus kegagalan tanah dasar yang tersusun atas lapisan *mudrock*, yakni *clayshale*. *Mudrock* memiliki tingkat durabilitas yang baik pada kondisi tertimbun secara alami, namun mengalami degradasi yang sangat signifikan apabila mengalami kontak langsung dengan air dan udara (Alatas, dkk., 2015). Kondisi ini sangat membahayakan bagi konstruksi yang berdiri di atasnya sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai perilaku *mudrock* tersebut dan solusi yang baik untuk perbaikan durabilitasnya. *Clay shale* banyak ditemukan di beberapa daerah di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa, dan salah satunya dapat dijumpai pada jalur Jalan Tol Semarang-Bawen Jawa Tengah (Alatas dkk, 2017).

Mudrock merupakan batuan sedimen terdiri dari beberapa jenis batuan sedimen lempung, yakni *mudstone*, *siltstone*, dan *clayshale*. *Mudrock* memiliki perilaku unik terhadap pengaruh kontak langsung dengan atmosfer dan hidrosfer. Durabilitas *mudrock* yang baik pada kondisi tertimbun secara alami, dapat secara tiba-tiba mengalami degradasi mendadak dan penurunan durabilitas yang drastis apabila berhubungan dengan atmosfer dan hidrosfer. Berbeda dengan tanah lempung yang mengalami penurunan kekuatan yang tidak terlalu signifikan meskipun mengalami siklus pembasahan dan pengeringan yang melibatkan atmosfer dan hidrosfer. Kondisi ini menyebabkan beberapa permasalahan geoteknik seperti kegagalan daya dukung pondasi, kelongsoran lereng, kegagalan dalam pemilihan material timbunan dan lain-lain. Untuk menanggulangi masalah tersebut, diperlukan adanya solusi perbaikan kualitas *mudrock*. Dalam hal ini, penelitian yang dilakukan mempelajari pengaruh bahan stabilisasi berupa semen, terhadap tingkat ketahanan *mudrock* yang diberi perlakuan siklus pembasahan dan pengeringan. Tingkat ketahanan tersebut dinyatakan sebagai *Slake Durability Index (Id)* yang diperoleh dari hasil pengujian *Slake Durability* (ASTM D 4644-87, 1989).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dipaparkan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh semen terhadap sifat-sifat dan tingkat durabilitas *mudrock*, berdasarkan pengujian *slake durability*.

1.3. Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Penelitian ini menggunakan *mudrock* pada jalur jalan tol Semarang-Bawen, Jawa Tengah.
2. Penelitian ini menggunakan alat uji *Slake Durability* berupa 2 buah drum berdiameter 14 cm yang diletakkan dalam sebuah kotak berukuran 14 x 16 x 15 cm yang terhubung satu sama lain dengan sebuah motor penggerak untuk memutar drum secara bersamaan dengan durasi yang ditentukan.
3. Penelitian ini menggunakan 2 jenis sampel *mudrock*, yakni sampel tanpa semen dan sampel dengan penambahan semen 10% berdasarkan berat sampel batuan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pengaruh semen terhadap sifat dan durabilitas *mudrock*.
2. Menentukan nilai *Slake Durability Index (Id)* pada *mudrock*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menerapkan metode perbaikan dengan semen menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan *mudrock*.
2. Dapat menambah wawasan pembaca mengenai pengujian *slake durability*, *mudrock* dan perilakunya pra dan pasca perbaikan dengan semen.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.